

I-4. 企業の研究開発投資性向に関する調査

Survey on R&D Investment of Japanese Enterprises

キーワード
Key Word

研究開発投資、オープン・イノベーション
R&D Investment, Open Innovation

1. 調査の目的

これまで、我が国の研究開発投資は、総額で見てもGDP比率で見ても額としては国際的に高いと言われながら、事業収益を生み出す効率が低く、産業競争力の強化や経済成長への寄与が少ないとの指摘を受けてきた。また、過去の経済産業省の調査によれば、近年、多くの企業で短期的な研究開発投資が増加しており、研究開発費の大部分は既存技術改良型の研究に充当されるようになっている。さらに、我が国企業の研究開発姿勢に、行き過ぎた自前主義があるとの指摘もある。

我が国企業の研究開発投資が企業業績の伸びにつながっていない原因として、企業の研究開発投資が将来の成長の種となる長期的研究開発に充てられず、技術開発の成果が既存製品の改良にしかつながっていないことなど研究開発のポートフォリオの問題や、技術シーズを事業化して投資回収する部分の経営力や製品戦略の差などが考えられるが、こうした要因分析は未だなされていない。国は企業の短期的研究開発を重視する企業の傾向を補完するための研究開発あるいは支援策を開始しているが、まだ緒についたばかりである。また、技術が高度化、複雑化する中で、異なる組織との連携や異なる知恵の吸収、いわゆるオープン・イノベーションが求められているが、日本企業の意識として、あるいは社内体制などを原因として、外部との連携、外部への知識の発信を通じたさらなるイノベーションにつながっていない。状況認識を深めるためのオープン・イノベーション協議会も発足したところであるが、これもまた議論は始まったばかりである。

このため、過去の内外の研究成果も振り返りつつ、研究開発から生産、販売をグローバルに行う企業活動を把握し、企業の研究開発投資行動の現状と経済効果の因果関係等を探り、また、イノベーション創出に係る企業内の意思決定プロセス(自前主義、イノベーション・マネジメント)等の状況も分析した上で、研究開発を企業の収益や日本経済の成長に寄与するものとするための政策的な支援を行う一助としていくことを目的とし、調査を実施した。

2. 調査研究成果概要

(1) 調査方法・調査内容

① 文献調査

主な調査内容は以下のとおり。

1. 近年の研究開発投資の全体傾向	<ul style="list-style-type: none"> 主体別研究開発費の推移 研究開発費総額の国際比較 経営状態と研究開発投資の総額との関係 研究開発費総額の決定方法
2. 研究開発投資と企業収益の問題	<ul style="list-style-type: none"> 研究開発効率 ハイテク産業の競争力と付加価値の世界シェアの国際比較 主要産業における企業の収益性の国際比較
3. 背景となる競争環境	<ul style="list-style-type: none"> 低価格競争 ビジネスモデルの問題 欧米と比較した競争力 企業が重視している環境要因
4. 基礎研究・応用研究・開発の研究開発投資比率	<ul style="list-style-type: none"> 基礎研究・応用研究・開発の研究開発投資比率の推移 基礎研究・応用研究・開発の研究開発投資比率の国際比較
5. 短期と中長期の研究開発	<ul style="list-style-type: none"> 短期と中長期の研究開発の投資比率 研究開発の短期化の原因

6. 4つの領域別の研究開発投資	<ul style="list-style-type: none"> ・4つの領域に対する研究開発投資 ・各領域に対して期待される成功確率
7. その他の性格別研究開発投資の傾向	<ul style="list-style-type: none"> ・既存事業向けの研究開発と新規事業向けの研究開発 ・ニーズプル型の研究開発とシーズプッシュ型の研究開発 ・事業部門の研究開発と本社及び研究開発部門の研究開発 ・国内向け・海外先進国向け・海外新興国向けの研究開発
8. 全社戦略や事業化の意思決定	<ul style="list-style-type: none"> ・研究成果の事業化を検討する市場規模
9. イノベーションの実現度	<ul style="list-style-type: none"> ・研究開発の成功確率 ・イノベーションの創出状況
10. 研究開発投資から経済効果発現までのタイムラグ	<ul style="list-style-type: none"> ・実際の事例 ・研究開発から利益の得られた期間までの平均値
11. 人材に対する懸念	<ul style="list-style-type: none"> ・研究開発人材について懸念される課題 ・グローバル人材に対する不足感 ・外部連携して研究開発を進められる人材に対する不足感
12. 国の研究開発プロジェクトに求めること	<ul style="list-style-type: none"> ・国の研究開発プロジェクトへの参加理由 ・企業がメリットを感じる領域

②国内企業向けアンケート調査

○調査期間：平成27年12月14日～平成28年1月19日

○調査対象：研究開発を行っている大手企業計1,523社（うち回答198社）

○主な調査内容

1. 企業情報	<ul style="list-style-type: none"> ・資本金 ・従業員数 ・売上高 ・設立年 ・業種
2. 研究開発投資関連情報	<ul style="list-style-type: none"> ・研究開発従事者数 ・研究開発投資
3. 新規事業立上げ等の意思決定プロセス	<ul style="list-style-type: none"> ・全社戦略（中長期戦略）の策定に係る最終決定者 ・新規事業に係る新しい研究開発テーマの提案に係る意思決定 ・外部連携に係る意思決定 ・ベンチャー企業買収に係る意思決定 ・事業化されなかった場合の技術・アイデア等の扱い ・スピンオフに対する支援
4. オープン・イノベーションに係る課題	<ul style="list-style-type: none"> ・オープン・イノベーションの活発化の有無とその状況 ・オープン・イノベーションの推進に向けての対外発信状況 ・オープン・イノベーションの推進に係る専門の組織の有無とその状況 ・外部連携の相手先を探索するための取組み ・外部連携の課題 ・研究開発における外部との連携割合 ・外部連携先としての公的研究機関への期待 ・オープン・イノベーションを推進するにあたっての阻害要因

③国内企業向けヒアリング調査

○調査期間：平成28年2月～3月

○調査対象・主な調査内容

学識経験者 計1名	<ul style="list-style-type: none"> ・オープン・イノベーションの変遷 ・企業のオープン・イノベーションへの取組状況
ベンチャー企業創業者及びベンチャー起業支援関係 計2名	<ul style="list-style-type: none"> ・ベンチャー企業設立の経緯 ・ベンチャー企業におけるオープン・イノベーション ・起業に向けて必要な支援
大手企業 計4名	<ul style="list-style-type: none"> ・オープン・イノベーションの現状と課題 ・事業環境の変化 ・研究開発投資傾向の変化 ・国の研究開発プロジェクトの在り方 ・社内ベンチャー制度

(2) 主な成果

1) 研究開発投資と経済効果の因果関係

① 研究開発投資がなぜ増え続けてきたか

- ・競争の激化：厳しい競争環境の中で、技術力や性能も常に向上し続けなければならない。
- ・製品サイクルの短期化：技術の進歩が著しく、多くの製品のサイクルも短期化している。
- ・市場の成熟化と新市場開拓への要求の高まり：事業の多角化、新事業創出、海外進出の強化などの新市場開拓が求められ、それに向けての研究開発の重要性も高まっている。

② 研究開発投資と収益性の関係

- ・低価格競争に突入した製品の割合は6割にも達している。さらに、国内の競合他社と重複開発している割合は、同じく研究開発全体の6割にも達している。これらのことは、研究開発費を投入しても価格自体が抑えられ、収益につながらない現状を示していると考えられる。

2) 研究開発投資行動の特性と経時的変化

① 基礎研究・応用研究・開発の研究開発投資比率

- ・基礎研究・応用研究・開発の研究開発投資比率の推移は、以下のようになっている。

	経済状況が良い時	経済状況が悪い時
基礎研究	2002年頃から、経済状況にさほど影響を受けずに緩やかな上昇傾向	
応用研究	投資比率が上がる傾向	投資比率が下がる傾向
開発	投資比率が下がる傾向	投資比率が上がる傾向

- ・基礎研究について、経済状況にさほど影響を受けずに緩やかな上昇をしているのは、技術が高度化・複雑化する中で、日本企業が基礎研究を非常に重視していると考えられる。
- ・経済状況が悪くなると応用研究の比率が下がり、開発の比率が上がる傾向があるのは、経済状況が悪くなると目先の成果を最優先する傾向があることが考えられる。

② 短期(1~4年程度)と中長期(5年以上)の研究開発投資比率

- ・2011年の時点でその10年前(2001年頃)と比較すると、短期の研究開発投資が若干増え、中長期の研究開発投資が若干減っている、との結果が出ている。ただし、リーマン・ショックから7年以上経った現時点での状況を正しく把握できる調査は存在していない。

3) 外部連携、オープン・イノベーション

① オープン・イノベーションの活発化の有無

- ・10年前と比較して、オープン・イノベーションの取組みが活発化した企業は全体で約45%であるが、従業員規模の大きな企業群ほど、活発化している割合が高くなっている。
- ・オープン・イノベーションの取組みが後退した企業は極めて少ない。
- ・オープン・イノベーション活発化した企業においては、研究者や研究開発費が増加している企業が3~4割程度あるが、減少した企業は非常に少ない。

② オープン・イノベーションの推進における意思決定

- ・外部連携をするか否かの判断において重視する事項としては「技術の優位性の比較」、「研究開発スピードの比較」、「コストの比較」、「事業化後の役割分担」、「知財権」を重視している。

③ ベンチャー企業買収に係る意思決定

- ・ベンチャー企業買収における阻害要因としては、「探すのが大変」という回答が最も多く、「決裁権者の躊躇」や「買収後の適合」がそれに続いている。

④オープン・イノベーションの推進に向けての対外発信状況

- ・オープン・イノベーションの推進に向けての対外発信状況については、「特に発信していない」と回答した企業が全体の 67.7%もあり、対外発信は進んでいないことが示されている。

⑤オープン・イノベーションの推進に係る専門組織等の有無

- ・オープン・イノベーションの推進に係る専門組織や人員の配置等の仕組みを整備している企業は、全体の約 1/4 程度であり、まだまだ少ない。

⑥連携相手ごとの主な問題点・課題

- ・連携相手ごとの主な問題点・課題は以下のとおり。

	国内の場合	海外の場合
大企業との連携	<ul style="list-style-type: none"> ・適切な連携相手探し ・スピード ・費用分担や知財の扱い 	<ul style="list-style-type: none"> ・適切な連携相手探し ・ビジネスの習慣、文化の違い
中小企業（ベンチャー以外）との連携	<ul style="list-style-type: none"> ・適切な連携相手探し ・スピード 	<ul style="list-style-type: none"> ・適切な連携相手探し ・ビジネスの習慣、文化の違い
ベンチャー企業との連携	<ul style="list-style-type: none"> ・適切な連携相手探し ・スピード 	<ul style="list-style-type: none"> ・適切な連携相手探し ・ビジネスの習慣、文化の違い
大学との連携	<ul style="list-style-type: none"> ・適切な連携相手探し ・スピード 	<ul style="list-style-type: none"> ・適切な連携相手探し ・ビジネスの習慣、文化の違い
公的研究機関との連携	<ul style="list-style-type: none"> ・適切な連携相手探し ・スピード 	<ul style="list-style-type: none"> ・適切な連携相手探し ・ビジネスの習慣、文化の違い

⑦オープン・イノベーションを推進するにあたっての阻害要因

- ・社内に技術があれば、社外の技術との比較をせずに優先的に社内技術を使う企業が多い。
- ・内製化すべき技術と外部から取込むべき技術の戦略・方針が確立されていない企業が多い。
- ・社内で死蔵されている技術の活用ができていない企業も少なくない。
- ・「外部技術の情報収集」や「自社ニーズの提示」がうまくできていないと考えている企業は 4 割前後あり、少なくない。
- ・社内で活用できていない技術をライセンスアウトやスピンアウトなどで活用することができていないと考えている企業は半数を超えており、多い。
- ・外部連携をコーディネートできる人材に対する不足感も強い。

4) 国の研究開発に求められること

①国の研究開発プロジェクトへの参加理由

- ・国の研究開発プロジェクトへの参加理由として「自社の研究開発の方向性」、「社内ではできないテーマ」、「大学や公的研究機関との関係構築」をあげた企業が多い。

②国の研究開発プロジェクトとして扱うことに企業がメリットを感じる領域

- ・国の研究開発プロジェクトとして企業にとってメリットがあると思われる領域については、上流側、出口に近いところなど、メリットを感じる領域は業種の差が大きい。